ERSTER BERICHT

von dem

zootomisch-physiologischen Institute

der

Universität Rostock.

Von

Hermann Stannius,
Professor der Medicin.

Rostock, 1840.
Druck und Verlag von J. M. Oeberg.

ERSTER BERICHT

über

das zootomisch-physiologische Institut der Universität Rostock.

Die Ueberzeugung, dass der academische Unterricht in der vergleichenden Anatomie, der Physiologie und der allgemeinen Pathologie nur da gedeihen kann, wo dem Lernenden eigene Anschauung der Gegenstände gestattet ist, von welchen diese Wissenschaften handeln, rief vor jetzt 2½ Jahren das Institut ins Leben, über welches hier zum ersten Male berichtet wird.

Sein wesentlichster Zweck ist: den academischen Unterricht in den eben genannten Disciplinen möglich zu machen. Zur Erfüllung desselben war zuvörderst die Herbeischaffung einer hinreichenden Zahl von Präparaten erforderlich, durch deren Vorzeigung der Vortrag des Lehrers verständlich werde. Es handelte sich ferner darum, die Studirenden zum Selbstbeobachten zu ermuntern, ihnen Gelegenheit zu geben zu eigener Untersuchung des thierischen Organismus und zu Anstellung von Versuchen.

Der liberalen Unterstützung hoher Regierung und der Vermittelung des Hrn. Vice-Canzler *von Both* verdankt die Universität Rostock die Gründung einer Anstalt, welche in der eben bezeichneten Richtung das Studium der auf naturwissenschaftlicher Grundlage ruhenden Medizin zu fördern bestimmt ist und auch für die Aerzte des Landes von Bedeutung zu werden verspricht.

Es ist der Anfang gemacht worden mit der Anlegung einer Sammlung physiologischer, zootomischer und pathologischer Präparate.

Die Grundlage derselben ward gebildet durch einige Schädel und Skelete von Wirbelthieren, einige in Weingeist aufbewahrte Theile von Thieren und eine nicht geringe Zahl von Embryonen und pathologischen Präparaten, welche, fast sämmtlich durch Hrn. Ober-Medicinalrath Prof. *Strempel* gesammelt, früher in dem hiesigen zoologischen Museum sich befanden. Diese kleine, manches Schätzbare enthaltende Collection hat sich nun bedeutend vermehrt.

Ist es gleich nicht Zweck unserer Sammlung, zum Unterrichte in der Anatomie des normal gebildeten menschlichen Körpers zu dienen, so kann sie doch, dem physiologischen Unterrichte gewidmet, manche Präparate normal gebildeter Theile des menschlichen Körpers nicht entbehren. Deshalb ist für mehre Präparate des menschlichen Auges, des Gehörorganes, mehre feine Injectionen, besonders drüsiger Theile, für einige Schädel und Skelete gesorgt worden.

Ziemlich zahlreich ist die Sammlung von Embryonen und Foetus, grossentheils durch Herrn Ober-Medicinalrath *Strempel* früher zusammengebracht. Da indess sehr junge menschliche Embryonen noch gänzlich mangeln, so ergeht an die Herren Aerzte Mecklenburgs die Bitte, recht bald für Ausfüllung dieser sehr fühlbaren Lücke zu sorgen. Jede Mittheilung wird mit Dank entgegengenommen werden.

Am reichsten ist das Museum jetzt an zootomischen Präparaten; es besitzt Schädel und Skelete von Wirbelthieren, aus allen Classen und fast sämmtlichen Ordnungen.

Dahin gehören viele Skelete von Affen aus den Gattungen *Inuus*, *Cercopithecus*, *Cynocephalus*, *Ateles*, *Cebus*, *Callithrix*, *Hapale*, *Lemur*. Einige vorräthige grössere Fledermäuse sollen nächstens präparirt werden. Von Raubthier-Skeleten sind vorhanden: mehre Exemplare von *Erinaceus europaeus*, eines von *Sorex fodiens*, mehre von *Talpa europaea*, eines von *Nasua fusca*; von *Procyon lotor*, mehre von *Meles vulgaris*, von *Mustela putorius*, *Mustela vulgaris*, *Mustela Martes*, von *Lutra vulgaris*, eines von *Herpestes Ichneumon*, mehre von *Canis familiaris* und *Canis Vulpes*, ferner Skelete von *Felis Leo*, *Felis Pardus* und mehre von *Felis domestica*, drei Skelete von *Phoca vitulina*; eines von *Trichecus Rosmarus*. Von Beutelthieren besitzen wir das Skelet des Känguruh. An Nagethier-Skeleten sind vorhanden: mehre von *Sciurus vulgaris*, *Arctomys Marmota*, *Mus decumanus*, *Lepus timidus*, *Lepus cuniculus*, *Dasyprocta aguti*; an Edentaten: Skelete von *Bradypus tridactylus* und *Choloepus didactylus*; an Pachydermen: Skelete von *Sus scrofa* und von *Dicotyles torquatus*; an Einhufern: Skelete von *Equus caballus* und *Equus asinus*; an Wiederkäuern: Skelete von *Camelopardalis Giraffa*, von *Cervus Elaphus*, *Cervus capreolus*, von *Capra domestica*; von *Ovis Aries* und von *Bos Taurus*; an Cetaceen mehre Skelete von *Delphinus phocaena* und eines von

Delphinapterus albicans. Es versteht sich von selbst, dass auch auf Anfertigung von Foetus-Skeleten Bedacht genommen ist.

Mit Ausnahme von etwa 4 Skeleten sind sie sämmtlich in neuerer Zeit angefertigt.

Unter den zahlreich vorhandenen Säugthierschädeln befinden sich z. B. einer von *Ursus maritimus*, von *Viverra Zibetha*, von *Phoca groenlandica*, ein schöner Schädel von *Hippopotamus amphibius*, von *Porcus Babirussa*, von *Cervus alces*, von *Cervus tarandus*, von *Delphinus Delphis*, von einer unbestimmten grössern Delphinart, Bruchstücke eines Schädels von *Manatus americanus*.

Mehre seltene Säugethiere werden zu künftiger Präparation in Weingeist aufbewahrt; dahin gehören einige Affen, Beutelthiere, Nager z. B. *Lemmus norwegicus*, mehre Edentaten (*Dasypus*, *Myrmecophaga*.)

Ebenso zahlreich ist die Sammlung von Vögelskeleten, unter denen sich das der *Rhea novae Hollandiae* besonders auszeichnet; ein Skelet des *Casuarius indicus* wird angefertigt.

Unbedeutend ist die Zahl der Skelete von Reptilien; es sind nur vorhanden: Skelete des Krokodil, des Chamaeleon, mehrer Schildkröten, einiger Schlangen und einiger Frösche.

Doch werden ziemlich viele Reptilien z. B. *Proteus anguineus*, *Crotalus horridus*, mehre Crokodile, einige ausländische Batrachier unter den Vorräthen zu künftiger Präparation bewahrt.

Ziemlich zahlreich sind die Skelete von Fischen aus allen Ordnungen; es sind Skelete von Stören, Rochen, Haien und von vielen Knochenfischen vorhanden; das der *Chimaera monstrosa* wird gegenwärtig angefertigt. Von der Lamprete und der *Myxine glutinosa* werden Exemplare in Weingeist bewahrt. Stücke der Wirbelsäule verschiedener Knorpelfische, namentlich der Pricke und des Störs, sind zur Erläuterung der Wirbelbildung besonders auspräparirt worden.

Von vielen der genannten Wirbelthiere sind die Eingeweide in Weingeist conservirt; so z. B. von der *Chimaera monstrosa*, vom neuholländischen Kasuar, vom Delphin, vom Känguruh u. s. w.

Die Zahl der das Nerven- und Gefässsystem betreffenden Präparate ist noch gering; doch sind mehre Präparate über das Nervensystem von Fischen und einige Injectionen von Säugthieren vorhanden.

Ist gleich die Sammlung verhältnissmässig nicht arm an wirbellosen Thieren, so haben doch bis jetzt noch keine Präparationen derselben vorgenommen werden können.

Nur durch die von vielen Seiten her mir gewordene Unterstützung ist es mir

möglich geworden, die namhaft gemachten Präparate in dem angegebenen kurzen Zeitraume herbeizuschaffen.

Der Gnade Sr. königlichen Hoheit des allerdurchlauchtigsten Grossherzogs verdankt das Institut einen Löwen und einen Panther; durch die hohe Landesregierung ward das Grossherzogl. Forst-Collegium zur Lieferung einheimischer Thiere autorisirt; dem lebhaften Interesse, das Hr. Vice-Kanzler *von Both* an der neuentstandenen Anstalt genommen, hat dieselbe ausserordentlich viel zu danken; zu den Geschenken, die derselbe der Sammlung gemacht, gehört ein schönes Löwenskelet; die Anschaffung des Giraffenskeletes ist durch Geldgeschenke möglich geworden, welche von vielen Bewohnern Rostocks auf Veranlassung des Hrn. Ober-Medicinalrath *Strempel* gemacht sind; Hr. Prof. *Roeper* hat, von der Wichtigkeit des neuerrichteten Instituts durchdrungen, demselben eine nicht unbedeutende Anzahl von Thieren überlassen, welche im zoologischen Museum, grossentheils in Weingeist, aufbewahrt wurden.

Die Sammlung pathologischer Präparate besitzt zwar manches Interessante: Misbildungen von Menschen und Thieren, einige krankhafte Geschwülste, einige Präparate von Venenkrankheiten u. s. w., hat aber in neuester Zeit wenig Zuwachs erhalten, wenn schon mehre Aerzte auf ihre Vermehrung bedacht gewesen sind. Ihre Bereicherung hängt fast ausschliesslich von dem Interesse ab, das die Aerzte des Landes an dem Institute nehmen! Möchte dieses recht bald sich steigern und möchten namentlich doch den gütigst eingesendeten Präparaten stets ausführliche Mittheilungen über Verlauf und Symptome der Krankheit beigefügt werden!

Es ist dringend zu wünschen, dass der Bau des neuen zur Aufnahme der academischen Sammlungen bestimmten Gebäudes bald begonnen werden möge. Sobald unser Museum durch Vollendung des projectirten Baues ein permanentes Local erhalten haben wird, soll ein wissenschaftlich geordnetes Verzeichniss seines Inhaltes bekannt gemacht werden. Bei dieser Gelegenheit werden wir denn auch die gütigen Geber der einzelnen Stücke namhaft machen.

Die Sammlung ist nun Behufs der Vorlesungen über Physiologie, vergleichende Anatomie und allgemeine Pathologie beständig benutzt worden.

Ausserdem wurden im Locale des Instituts theils während der zum Vorlesen bestimmten Stunden, theils ausserhalb derselben, zahlreiche Versuche über physiologische Gegenstände angestellt, namentlich über die Functionen des Nervensystems, über die Wirkung mehrer Gifte, über die Einsaugung, über die Transfusion des Blutes. Diese letztern häufig angestellten Versuche führten zu den nämlichen Resultaten, welche *Bischoff* erlangt hat.

Der Bau des Vogeleies, der Eihäute der Säugthiere u. a. m. wurde wiederholt demonstrirt, theils von mir, theils repetitorisch von einzelnen Studirenden.

Mit Hülfe des für die Anstalt erworbenen trefflichen *Schieck*'schen Mikroskopes wurden die wichtigsten feineren Texturverhältnisse der thierischen Körpers, so wie vieler pathologischer Neubildungen erläutert. Einzelne Studirende haben von der ihnen gebotenen Gelegenheit, selbst Zergliederungen von Thieren vorzunehmen, eifrigst Gebrauch gemacht und für die Sammlung sind ziemlich viele Präparate auf diese Weise gewonnen worden.

Die durch das Institut gebotenen Hülfsmittel sind zu den wissenschaftlichen Arbeiten des Dirigenten und zu Ausarbeitungen einzelner Studirenden benutzt worden.

Die Anstellung eines wissenschaftlich gebildeten Gehülfen wird natürlich dadurch verhindert, dass unserer Anstalt nicht die grossartigen Mittel zu Gebote stehen, deren ähnliche Institute der grösseren Universitäten sich zu erfreuen haben. Doch wird hoffentlich der wissenschaftliche Eifer einzelner ausgezeichneten Studirenden diesen oft sehr schmerzlichen Mangel allmälich immer weniger fühlbar hervortreten lassen.

Anatomische Beobachtungen über den Tümmler.

(Delphinus phocaena.)

Ist gleich in neuester Zeit für die Anatomie des Delphins, namentlich durch *Wilhelm Rapp* *), Vieles und zum Theil Treffliches geleistet worden, so bleiben doch noch viele Lücken auszufüllen übrig, ehe wir einer nur einigermaassen vollständigen Kenntniss des Baues dieses Thieres uns rühmen können. Zu den von den Anatomen bisher gänzlich vernachlässigten Theilen gehören insbesondere der Nervus vagus während seines peripherischen Verlaufes, die sämmtlichen Spinalnerven und der Nervus sympathicus. In den folgenden Blättern werde ich zuerst die Resultate meiner Untersuchungen über einige Nerven des Delphins und namentlich über die zuletzt genannten mittheilen, sodann aber einzelne Bemerkungen über andere Theile desselben folgen lassen. Das Fragmentarische der Abhandlung möge durch die Seltenheit des Thieres entschuldigt werden, dessen Bau hier erläutert wird. Nur Skelete standen mir in grösserer Anzahl zu Gebote. Seit fast drei Jahren habe ich mich dagegen vergebens bemüht, aus der nahen Ostsee frische Delphine zu erhalten. Meinem Freunde, Herrn Dr. *Gaedechens* in Hamburg, verdanke ich nun zwei Tümmler, deren erschöpfende Untersuchung freilich auch durch vorgeschrittene Fäulniss unmöglich gemacht ward; einen sehr jungen Delphinfoetus erhielt ich ausserdem durch Herrn Prof. *Jacobson* in Kopenhagen. Sobald ein günstiger Zufall mir wieder einen Delphin zuführt, werde ich die begonnene Arbeit fortsetzen.

I. Neurologische Beobachtungen.

1. Nervus olfactorius.

Vom Nervus olfactorius habe ich so wenig bei einem sehr kleinen Delphin-Foetus, als beim erwachsenen Thiere eine Spur wahrnehmen können und möchte daher die Existenz desselben so lange bezweifeln, bis es erwiesen, dass der von einigen neueren Beobachtern gefundene feine Faden kein Gefäss ist, sondern in der That Nervenfasern

---

*) Die Cetaceen zoologisch-anatomisch dargestellt. Stuttg. und Tübing. 1837. 8.

enthält. Die beiden andern höheren Sinnesnerven, besonders der N. acusticus zeichnen sich dagegen durch ausserordentliche Dicke aus.

2. *Nervus facialis.*

Der von *Bourjot Saint Hilaire* und von *Rapp* geschilderte Nervus facialis vertheilt sich zwar vorzugsweise, aber keineswegs ausschliesslich in die Muskelschicht, welche die membranösen Säcke des Spritzloches und dieses letztere selbst umgibt.

Nachdem er das Felsenbein verlassen, gibt er sogleich zwei kleine Zweige ab, welche in der Nähe des äusseren Gehörganges sich verbreiten; mehre andere, ebenfalls dünne Zweige, begeben sich sehr bald abwärts und hinterwärts in die am Halse befindliche Partie des Hautmuskels. An diese Zweige legen sich Fäden des zweiten Halsnerven. Ein Zweig des Facialis verbreitet sich im Musculus Mylohyoideus, welcher Muskel jedoch einen sehr viel stärkeren Zweig vom N. maxillaris inferior des Trigeminus erhält. Aus dem Stamme des N. facialis entspringt ferner ein dünner Nervenzweig, welcher sich aufwärts begibt, dann nach hinten verläuft, später über dem Gelenkfortsatze des Unterkiefers sich herumschlägt, dann vorwärts sich erstreckt, einen aus dem Plexus vasorum kommenden Faden des Sympathicus aufnimmt, von diesem wieder sich trennt, und neben ihm zum Stamm des dritten Astes des Trigeminus sich begibt.

Der Stamm des N. facialis verläuft sehr oberflächlich gelegen längs des dünnen Jochbogens von hinten gerade nach vorn. Am hintern Augenwinkel angekommen, gibt er zahlreiche feinere Zweige für den Musculus angularis oculi posterior ab, verläuft dann dicht unterhalb des untern Augenlides, gibt hier zahlreiche Zweige ab, welche an der äusseren Fläche des aus der Augenhöhle kommenden flachen Muskels für das untere Augenlid sich verbreiten und gelangt endlich zum vorderen Augenwinkel. Am vorderen Augenwinkel angekommen, gibt er Zweige ab für den Musculus angularis oculi externus und bildet dann, in zahlreiche Zweige zerfallend, dicht vor dem vordern Augenwinkel, einen starken Plexus, welcher Verbindungsfäden von einem Zweige des Trigeminus erhält. Aus diesem Geflechte begeben sich einzelne dünnere Zweige zu der mit dem Musculus angularis oculi und dem Muskel des Spritzloches in Verbindung stehenden dicht auf der schnabelartigen Verlängerung des Oberkiefers unter der Haut bis ganz nach vorn sich erstreckenden Muskelpartie. Die zahlreichsten und grössten Zweige dieses Plexus schlagen sich aber aufwärts und hinterwärts und vertheilen sich, mit einander und mit Zweigen des Trigeminus geflechtartig verbunden, in der Muskelpartie des Spritzloches und an dessen membranösen Säcken.

Die von N. trigeminus stammenden Verbindungsfäden gehören dessen zweitem Aste an. Sie kommen: 1. aus einem wahrscheinlich dem subcutaneus malae entsprechenden Zweige, der vom Stamme des N. maxillaris superior abgeht, auf dem M. palpebralis inferior, also innerhalb der Augenhöhle verläuft, dann am hinteren Augenwinkel nach aussen tritt, hier sich verzweigt und einzelne Fäden zum N. facialis sendet;

2. aus dem Ramus infraorbitalis. Durch das Foramen infraorbitale treten 6 bis 7 ziemlich starke Zweige hervor, welche vom zweiten Aste des Trigeminus ihren Ursprung

nehmen. Während die meisten dieser Zweige auf der Beinhaut des Oberkiefers und zwischen dieser und der den Oberkiefer bedeckenden Muskelschicht parallel nach vorn verlaufen und in der Haut des Oberkiefers sich vertheilen, wendet sich ein Zweig nach hinten, tritt durch die Muskelpartie des Spritzloches hindurch und legt hier an die Fäden des Facialis sich an;

3. aus einem Zweige des N. Maxillaris superior, welcher durch ein dicht neben dem Foramen infraorbitale des Oberkiefers liegendes Loch hervortritt. Er geht nur einzelne Verbindungen mit Fäden des N. facialis ein, verläuft dann, in mehre Zweige getheilt, längs des äusseren Randes des Oberkiefers nach vorn, in der Haut des Mundrandes sich vertheilend;

4. aus den starken Zweigen des Maxillaris superior, welche durch ein neben der äusseren Nasenöffnung befindliches Loch des Oberkieferbeines hervortreten. Diese sind vorzugsweise für die membranösen Beutel des Spritzloches bestimmt.

Vertheilung und Verbindungen des N. facialis verhalten sich also im Wesentlichen ebenso, wie bei anderen Säugethieren.

Ob eine Chorda tympani vorhanden ist, oder wirklich fehlt, wie *Rapp* annimmt, muss durch künftige Untersuchungen ermittelt werden; gewiss ist, dass zu dem Stamme des N. lingualis ein Fädchen sich begibt, das aus der Tiefe neben dem Os petrosum herkömmt; ob dies jedoch aus dem N. facialis stammt, oder nicht, konnte nicht ermittelt werden.

Ein Umstand, der mir besonders bei der Untersuchung des N. facialis, indess minder hervortretend auch an den übrigen Nerven des Delphins auffiel, ist die ausnehmende Dicke des Neurilem's.

Aus dem Foramen jugulare treten hervor: der Nervus glossopharyngeus, der N. vagus, der N. accessorius und der von dem hier liegenden Ganglion cervicale supremum ausgehende Stamm des N. Sympathicus; dicht hinter dem Foramen jugulare verlässt der N. hypoglossus die Schädelhöhle.

3. *Nervus glossopharyngeus.*

Der Nervus glossopharyngeus theilt sich bald nach seinem Austritte aus der Schädelhöhle in zwei Hauptzweige: einen schwächeren und einen stärkeren. Der erstere verläuft vorwärts und einwärts und begibt sich zu der Muskelpartie, welche aus der hintern Nasenöffnung seiner Seite herabsteigend, die Schleimhaut des Nasenganges auswendig umgibt. In diese Muskelpartie tritt ausser dem genannten Zweige des Glossopharyngeus der vorderste Zweig des Vagus (R. pharyngeus,) der mit jenem ein Geflecht bildend, in dem Muskel sich vertheilt.

Der zweite viel stärkere Ast des Glossopharyngeus begibt sich zum Schlunde und zur Wurzel der Zunge. Er verläuft etwas schräg einwärts, gibt den zwischen Kehlkopf und Zungenbein liegenden Muskeln einige kleine Zweige, schickt dann mehre Aeste ab,

welche an der Seitenwand des Schlundes sich vertheilen und endet mit ziemlich zahlreichen Fäden in der Substanz der Zungenwurzel.

Ein am Halse nach innen vom Vagus absteigender dünner Zweig des Glossopharyngeus, der auch Elemente des Hypoglossus und Vagus enthielt, war nur bis zur Arteria Carotis facialis zu verfolgen. Des Fadens, welcher den N. glossopharyngeus mit dem Ganglion supremum N. Sympathici verbindet, wird später noch gedacht werden.

4. *Nervus vagus cum accessorio.*

Der N. vagus und N. accessorius sind eng mit einander verbunden. Zahlreiche, dicke und von den hintern Strängen des Rückenmarkes stammende Fäden begeben sich durch das grosse Hinterhauptsloch vorwärts in die Schädelhöhle und an sie legen viele von den vorderen Strängen der Medulla oblongata stammende Fäden sich an, um einen Nerven zu bilden, der durch einen Schlitz der harten Hirnhaut in das Gefässgeflecht tritt und hierauf durch das Foramen jugulare die Schädelhöhle verlässt. Es ist der gemeinsame Stamm des N. vagus und accessorius, durch dünne Fädchen verbunden mit dem im Foramen jugulare liegenden obersten Halsganglion des N. Sympathicus. Ob der Vagus ein Ganglion bildet oder nicht, konnte wegen vorgeschrittener Fäulniss der Theile nicht mehr ermittelt werden. Ausserhalb der Schädelhöhle glaubte ich nach Abgang des N. laryngeus superior eine längliche Anschwellung des Stammes des Vagus zu bemerken. Noch innerhalb der Schädelhöhle trennt sich vom N. vagus der Muskelast des N. accessorius, ein dünner Nerv, der eine sehr kurze Strecke abwärts steigt und dann in zwei Zweige sich theilt, von denen der eine in den M. occipito-humeralis, der andere in den M. sternomastoideus sich verzweigt.

Der erste gleich nach seinem Hervortreten aus dem Foramen jugulare vom N. vagus selbst abgehende Ast: der mässig starke Ramus pharyngeus begibt sich ziemlich dicht an dem flügelförmigen Seitentheile des Hinterhauptbeines vorwärts und gelangt mit dem schon beschriebenen Aste des N. glossopharyngeus zu der muskulösen Partie, welche die Schleimhaut des Nasenganges auswendig umkleidet. Da diese Muskelschicht in den knöchernen Nasengang hinein sich erstreckt, vertheilen sich in dessen Röhre auch die genannten Nervenzweige. Nach Abgabe dieses Zweiges tritt der dicke N. vagus über dem Kopfe des M. scalenus anticus und über der Arteria cervico-occipitalis abwärts. Der linke N. vagus begibt sich über dem Bogen der Aorta in die Brusthöhle.

Er geht über dem linken Bronchus weg, verläuft zwischen der Speiseröhre und der linken Lunge abwärts und tritt zuletzt vor der Cardia am untersten Ende der Speiseröhre mit dem gleichnamigen Nerven der entgegengesetzten Seite zusammen. Dieser, der N. vagus dexter, geht vor der Arteria subclavia weg und tritt dann hinter den obersten rechten Bronchus, um abwärts zu verlaufen.

Bald nach Abtreten des oben beschriebenen ersten Astes des Vagus entspringt aus seinem Stamme der N. laryngeus superior, welcher nach Abgabe kleiner Schlundzweige in mehre Zweige getheilt, quer einwärts zum Kehlkopfe sich begibt. Einer seiner

Zweige durchbohrt die Cartilago thyreoidea. Weiter abwärts gelangt, sendet der Stamm des N. vagus mehre dünne Zweige ab, die über und unter dem Bogen der Aorta verlaufend, zur Speiseröhre sich begeben und an und neben derselben an Fäden des N. sympathicus sich anlegen.

Ehe der N. vagus zur Lunge tritt, gibt er den dünnen Ramus recurrens ab. Der linke N. recurrens tritt unter oder hinter dem Ductus arteriosus und dem Ende des Bogens der Aorta herum und begibt sich, an der vordern Wand des linken Bronchus und später an der linken Seite der Luftröhre aufsteigend, auf seinem Wege Ramos oesphageos abgebend, die mit denen des Sympathicus sich verschlingen, zum Kehlkopfe.

Der rechte Ramus recurrens schlägt sich hinter der Arteria subclavia, unmittelbar vor Abgang der A. thoracica posterior aus ihr, vorwärts.

Nach Abgabe des Ramus recurrens begeben sich starke Zweige des N. vagus in Verbindung mit Fäden des Sympathicus zum Herzen.

Andere Fäden bilden an der Ursprungsstelle der Bronchien einen Plexus, aus welchem Zweige hervorgehen, die die Bronchien und die grossen Gefässstämme begleiten.

Nach Bildung dieses Geflechtes steigt der Stamm des Vagus weiter hinterwärts, gibt unterweges Zweige zur Lunge und zur Speiseröhre, vereinigt sich dann mit dem gleichnamigen Nervenstamm der andern Seite und bildet an der Cardia und am ersten Magen in Verbindung mit Zweigen des Sympathicus ein starkes Geflecht.

5. *Nervus hypoglossus.*

Der N. hypoglossus entspringt mit zahlreichen Wurzeln von den vordern Strängen der Medulla oblongata. Seine Fasern convergiren, begeben sich durch einen Schlitz der harten Hirnhaut in das hier liegende Wundernetz-artige Arteriengeflecht und treten dann in einen Canal des Hinterhauptbeines, der neben dem Foramen jugulare ausmündet.

Nur die am meisten nach vorn liegende Wurzel tritt isolirt durch einen eigenen Schlitz der harten Hirnhaut, begibt sich aber dann zu den übrigen Wurzeln in den genannten Knochenkanal.

Bald nach seinem Austritte aus der Schädelhöhle theilt sich der Stamm des N. hypoglossus, welcher durch einen feinen Faden mit dem Ganglion supremum des N. sympathicus in Verbindung steht, in einen vorwärts verlaufenden und einen absteigenden Ast.

Der vordere Ast verläuft schräg nach vorn und innen, tritt zwischen den beiden Hörnern des Zungenbeins hindurch, verläuft unter dem M. mylohyoideus, gibt kleine Zweige an den M. occipito-hyoideus, vertheilt sich aber besonders in den Musculis stylohyoideus, styloglossus, geniohyoideus, genioglossus und hyoglossus. Sein absteigender Ast erhält stärkere und schwächere Verstärkungsfasern von den ersten drei Cervical-Nerven und vertheilt sich in den Musculis sternohyoideus und sternothyreoideus.

6. *Nervus sympathicus.*

Im Foramen jugulare liegt das ziemlich starke, röthlich-graue Ganglion cervicale supremum des N. sympathicus, bedeckt von den Nervis glossopharyngeus und vagus cum Accessorio. Es steht durch feine Fäden mit den benachbarten Nervenstämmen, namentlich sehr deutlich mit dem N. vagus und hypoglossus, so wie auch mit dem Nervus glossopharyngeus in Verbindung. Andere zahlreiche Fäden oder Wurzeln des Ganglion erstrecken sich theils vorwärts, theils rückwärts und verlaufen zwischen der harten Hirnhaut und dem von ihr bedeckten Wundernetze durch dieses letztere hindurch. Mit Bestimmtheit liess sich nur ein Faden des Sympathicus durch jene Gefässgeflechte hindurch zum dritten Hauptaste des Trigeminus verfolgen. Anscheinend erstreckten sich zarte Fäden von der Basis der Schädelhöhle mit der Arteria meningea und deren Aesten in den Kanal des Rückgraths; doch konnten jene rücklaufenden Fäden nicht weit genug verfolgt werden, um mit Sicherheit hierüber zu entscheiden.

Mehre Fäden aus dem Ganglion supremum begeben sich zur Art. carotis. Ein starker Zweig verbindet dasselbe mit dem Stamm des N. vagus dicht vor dem Abgange des N. laryngeus superior von demselben.

Von dem Ganglion cervicale supremum aus erstreckt sich der Stamm des N. sympathicus an den Hals und in die Brusthöhle. Sein Stamm ist fast zweimal so dünne als der des N. vagus. Er tritt, aus dem Foramen jugulare hervorgekommen, unter dem Kopfende des Musculus scalenus anticus schräg und bogenförmig nach aussen, entfernt sich bedeutend von dem mehr einwärts liegenden N. vagus und gibt auf diesem Wege einen ziemlich starken Faden ab zum Bogen der Aorta. Tiefer am Halse, etwa einen Zoll vor dem Wirbelende der ersten Rippe, geht dieser Stamm des N. sympathicus über in ein zweites, längliches, viel stärkeres Ganglion, welches Fäden erhält vom Stamm des N. vagus, von den vier letzten Halsnerven und vom vorderen Aste des Nervus thoracicus primus. Von diesem Ganglion strahlen zahlreiche Zweige aus in das Arteriengeflecht der Brusthöhle, zur Luftröhre und zur Speiseröhre; letztere stehen in Verbindung mit Zweigen des N. vagus.

Durch mehre dicht an einander liegende Fäden, welche hier den Grenzstrang repräsentiren, ist dies Ganglion verbunden mit einem dritten röthlichen, geflechtartigen Ganglion, welches vor dem Capitulum der ersten Rippe liegt und mit dem achten Cervicalnerven durch einen ziemlich starken Faden in Verbindung steht.

Vor dem Köpfchen einer jeden der ersten Rippen und weiter hinterwärts vor der Basis des Querfortsatzes jedes einzelnen Rückenwirbels liegt, umhüllt von den hier zusammenstossenden Gefässgeflechten des Wirbelcanales und der Brusthöhle, ein solches röthliches Ganglion. Unter einander sind die einzelnen Ganglien durch den Grenzstrang verbunden. Jedes Ganglion erhält einen weissen Nervenzweig aus dem vorderen Aste jedes Rückennerven, der gleich nach dessen Bildung abgeht.

Aus den drei vordersten Ganglien entspringen zahlreiche, quere, unterhalb der Pleura verlaufende Zweige, welche besonders zum Oesophagus und zu den Bronchien sich begeben, um gemeinschaftlich mit Fäden des Vagus den Plexus cardiacus und oesophageus zu bilden. Andere kleine Zweige vertheilen sich im Gefässgeflechte der Brusthöhle.

Vom achten, neunten, zehnten und eilften Ganglion thoracicum entspringen Längsstämme, welche mit der Aorta in die Unterleibshöhle hinabsteigen. Diese Rami splanchnici sind es, welche vorzüglich für Bildung des oberhalb der Nierenarterie, unter der Nebenniere liegenden Plexus gangliosus beitragen. Aus demselben gehen sehr zahlreiche quere Fäden hervor, welche auf der Arteria coeliaca und mesenterica superior liegend und sie umspinnend mit den genannten Gefässen und ihren Aesten eine Menge von Fäden und Geflechten absenden, die zum Magen und Pankreas, zur Leber, zur Milz und zum Mesenterium sich begeben. Am ersten Magen bilden die Fäden des Sympathicus mit den vom Vagus stammenden starke Geflechte. Einzelne Fäden aus dem Sympathicus begeben sich zur hintern Fläche des Zwerchfelles. Andere Geflechte setzen sich zu den Nieren hin fort.

Zwischen je zwei Processibus transversis der Lendenwirbel liegt vor jeder Lumbar-Arterie ein kleines röthliches Ganglion, in Verbindung stehend mit dem entsprechenden Stamme des Lumbarnerven durch zwei bis drei feine weisse Fäden. Unter einander sind die einzelnen Ganglien wieder verbunden durch die Fortsetzung des Grenzstranges.

Aus ihnen entspringen einwärts verlaufende Fäden; die vorderen begeben sich zum Theil noch zum grossen Plexus gangliosus; zum Theil bilden sie den kleineren Plexus mesentericus inferior; die meisten Fäden umspinnen aber, hier und da kleine Ganglien bildend, sowol den Stamm der Aorta, als auch die aus ihr entspringenden Zweige.

Hinter der Aorta stehen die Knoten der Nervi sympathici beider Seiten vielfach mit einander in Verbindung.

Was endlich den Sacraltheil des N. sympathicus anbelangt, so liegt dieser hinter der Art. sacralis media in dem Canale der unteren Dornfortsätze. Um die Ganglien zu sehen, braucht man die Processus spinosi inferiores nicht ganz zu entfernen, sondern nur die Musculi interspinales inferiores wegzunehmen. Hinter jedem Musculus interspinalis inferior findet man ein Ganglion des Grenzstranges, das in Verbindung steht mit dem entsprechenden Stamme des Sacralnerven. Unter sich sind die Ganglien durch den Grenzstrang verbunden. Die Ganglien beider Seiten stehen durch Fäden in der Mittellinie mehrfach mit einander in Verbindung. Die aus denselben hervorgehenden Fäden umspinnen die in dem Canalis processuum spinosorum inferiorum gelegenen Gefässe.

7. *Die Halsnerven.*

Bei Delphinus phocaena finden sich acht Halsnervenpaare. Der erste Halsnerv tritt mit seinen beiden Wurzeln: einer schwächeren hinteren und einer stärkeren vorderen, zwischen dem Hinterhauptsbein und dem Atlas hervor, umgeben von den Gefässgeflechten, welche aus der Rückenmarkshöhle in die Brusthöhle sich erstrecken. Seine hintere Wurzel bildet ein schwaches Ganglion und alsdann vermischen sich die Elemente beider Wurzeln. So entsteht ein sehr kurzer Stamm, aus welchem hintere und vordere Zweige hervorgehen. Als jene sind zu betrachten: zahlreiche Zweige zum Hinterhaupte, welche

theils in die hier sich ansetzenden Rückenmuskeln sich verbreiten, theils für den Hautmuskel bestimmt sind, theils diesen durchbohrend zur Haut des Hinterhauptes sich begeben. Kleine Zweige gehen auch in den M. cephalo-humeralis, in welchem sie sich verbreiten.

Der mittlere Ast ist ein an der Aussenseite des Hinterhauptes verlaufender Zweig, der im Hautmuskel bleibt.

Endlich ist als vorderer Ast ein starker über dem Musculus scalenus auswärts zum Halse sich begebender Zweig zu bezeichnen. Er erhält auf diesem Wege Verstärkungsfasern vom zweiten und dritten Halsnerven und tritt dann zum Ramus descendens N. hypoglossi, mit welchem er in den M. sternohyoideus und sternothyreoideus sich verzweigt.

Der zweite Halsnerv ist stärker als der erste. Von ihm gehen aus 1) hintere Zweige, in die Köpfe des Musculus spinalis, in den M. splenius capitis, in den Hautmuskel und in die Haut. Sie erstrecken sich zum Theil über das Hinterhauptsbein hinaus sich verbreitend, ziemlich weit nach vorn, zur Seite des äusseren Gehörganges und legen sich namentlich an Fäden des N. facialis an.

2) mehre Zweige, welche schräg abwärts sich begeben. Einige derselben durchbohren den M. cephalo-humeralis und gelangen so zum Hautmuskel des Halses, andere bleiben in jenem Muskel.

3) Sein vorderer stärkster Zweig tritt unter dem Ansatzpunkte des M. levator anguli scapulae hindurch und verläuft auf dem M. scalenus anticus nach aussen. Hier verbindet er sich mit dem vorderen Aste des dritten Halsnerven. Der gemeinsame Stamm Beider sendet einen Verbindungsast zum vorderen Aste des ersten Halsnerven und einen Zweig zum M. sternothyreoideus, schickt dann zahlreiche Zweige in den Hautmuskel des Halses, welche auf dem M. mylohyoideus an feine Zweige des N. facialis sich anlegen, andere in den M levator anguli scapulae, stärkere Zweige in den M. scalenus anticus und eine Wurzel zum Phrenicus.

Aus dem dritten Halsnerven stammen 1) einige hintere Zweige, welche mit denen des vierten Cervical-Nerven in den M. spinalis und die interspinales übergehen.

2) mittlere Zweige für den Hautmuskel und die Haut und für den Levator anguli scapulae.

3) ein vorderer Ast, von allen der stärkste, welcher, mit dem vorderen Aste des zweiten Halsnerven verbunden, auf die schon angegebene Weise sich vertheilt.

Aehnlich verhält sich der vierte Halsnerv. Sein hinterer Zweig begibt sich mit dem des dritten Cervicalnerven in die Rückenmuskeln; ein schräg nach hinten laufender Zweig tritt in den Hautmuskel des Rückens und in die Haut. Der stärkste vordere Ast vertheilt sich grösstentheils in den Musculus scalenus anticus und gibt die Hauptwurzel ab für den N. phrenicus.

Der fünfte Halsnerv verhält sich in den meisten Punkten ebenso; sein vorderer Ast vertheilt sich in den M. scalenus anticus, gibt einen dünnen Wurzelfaden für den N. phrenicus ab, ist dagegen hauptsächlich bestimmt für den Plexus der Nerven der Vorderextremität. Er legt sich nämlich an den vorderen Ast des sechsten Halsnerven an und bildet gemeinschaftlich mit diesem die erste Wurzel jenes Plexus.

Die hinteren Aeste des siebenten und achten Halsnerven verzweigen sich in die Rückenmuskeln, in den Rückentheil des Hautmuskels und in die Haut des Rückens.

Der vordere Ast des siebenten Halsnerven gibt Zweige für den M. scalenus anticus ab und bildet die zweite Wurzel des Plexus der Nerven der Vorderextremität, während die dritte Wurzel desselben gebildet wird durch den vorderen Ast des achten Halsnerven, an den ein Verbindungszweig vom vorderen Aste des ersten Rückennerven sich anlegt.

Es ergibt sich aus diesen Thatsachen:

1) dass der Tümmler, wie dies schon *Meckel* und *Rapp* richtig bemerken, gewiss die den Säugethieren gewöhnlich zukommende Zahl von 7 Halswirbeln besitzt;

2) dass die aus den vorderen Zweigen von Halsnerven hervorgehenden Nerven des Zwerchfells und der Vorderextremität die gleichen Elemente enthalten, wie sie sonst bei den Säugethieren vorkommen.

8. *Nervus phrenicus.*

Der N. phrenicus wird zusammengesetzt aus Zweigen vom vorderen Aste des zweiten und dritten Halsnerven, aus einem starken Aste des vierten Halsnerven und aus einem dünnen Faden vom fünften Halsnerven. Der linke N. phrenicus verläuft anfangs eine kurze Strecke auf dem M. scalenus anticus, hierauf tiefer am Halse neben demselben, sendet von hier einen dünnen Zweig zum M. pectoralis maior, tritt dann über den Bogen der Aorta und über den Stamm des N. vagus weg in die linke Brusthöhle, verläuft im Mediastinum anterius über dem Herzbeutel abwärts und gelangt zur linken Seite des Zwerchfelles. Hier schickt er einen dünnen Zweig tief in die Muskelsubstanz zur hinteren Fläche des Zwerchfelles und zerfällt dann in mehre nicht schlingenartig mit einander verbundene Zweige, welche im Zwerchfell sich vertheilen.

Der Verlauf des rechten Nervus phrenicus ist ähnlich, nur geht er vor der Arteria subclavia in die Brusthöhle.

9. *Die Nerven der Flossen.*

Ein schwacher Zweig vom vorderen Aste des fünften Cervical-Nerven in Verbindung mit einem starken Aste vom sechsten Halsnerven, ein starker Ast vom siebenten Cervical-Nerven und ein aus Zweigen des achten Halsnerven und des ersten Rückennerven gebildeter dünner Stamm treten auf dem Musculus scalenus anticus, nach Abgabe kleinerer für diesen Muskel bestimmten Nerven und nach Absendung mehrer Rami subscapulares für den Musculus subscapularis, geflechtartig zusammen. Es entstehen aus den genannten Wurzeln dieses Plexus zuerst zwei Aeste welche dann in einen starken Stamm sich vereinigen.

Aus diesem Stamme entspringen die Nerven für die Schulter, für die gesammte Vorderextremität und für den Hautmuskel des Brustkastens.

Ein Zweig tritt unter dem Schulterblatt nach hinten, begibt sich hinter und unter den Ansatzpunkten der Musculi teres und latissimus dorsi zum äusseren Theile des

Oberarmes, geht unter dem Musculus triceps weg und löset sich dann strahlig in mehre dünne Zweige auf, die theils am Oberarm unter der Haut sich verbreiten, theils an der Ulna herabgehen, theils zwischen Radius und Ulna absteigen.

Ein anderer Zweig tritt von hinten zur innern Fläche des Oberarmes, vertheilt sich im M. triceps, am Olecranon und endet mit einem Zweige der zwischen den Knochen des Vorderarmes absteigt.

Ein dritter Zweig tritt zwischen dem hintern Rande des Schulterblattes und dem Triceps nach aussen und etwas nach vorn. Es sendet starke Zweige in den Musculus infraspinatus und deltoideus. Endlich dringen mehre feine Zweige unter dem Ansatzpunkte des letztgenannten Muskels hindurch zum vordern Rande des Humerus, wo sie am Periosteum und in der Haut sich vertheilen.

Mehre nicht unbedeutende Aeste des Hauptstammes dringen ferner in den Musculus subscapularis.

Der hinterste und stärkste von den Aesten des Hauptstammes ist der Nervus thoracicus externus. Er tritt, bedeckt vom Schulterblatt, schräg abwärts verlaufend und auf diesem Wege dem Musculus latissimus dorsi einige Zweige sendend, zum Brustbein und erstreckt sich dann zur Seite des Sternum verlaufend und im starken Hautmuskel sich vertheilend, ziemlich weit nach hinten (abwärts).

10. *Die Rückennerven.*

Es sind 11 Rückennerven vorhanden. Jeder derselben theilt sich, nachdem er, umgeben von dichten Gefässgeflechten, durch sein Foramen intervertebrale hervorgetreten ist, in 2 Hauptäste: in einen Ramus dorsalis und in einen Ramus intercostalis, welcher letztere die eigentliche Fortsetzung des Nervenstammes ist.

Der Ramus dorsalis schlägt sich um das Tuberculum der Rippe oder — bei den drei letzten Rückennerven — um den Querfortsatz des Wirbels nach hinten und theilt sich sehr bald in zwei Zweige: einen inneren und einen äusseren. Der innere erstreckt sich jedesmal ziemlich weit nach hinten und theilt sich in mehre Zweige für den M. spinalis, die M. interspinales und die Fascia der Rückenmuskeln. Der äussere, welcher sich auch in mehre Zweige theilt, verläuft gleichfalls nach hinten und verzweigt sich in den M. longissimus dorsi, die levatores costarum, die Fascia, den Hautmuskel und in die Haut des Rückens.

Der Ramus intercostalis des ersten Rückennerven gibt, wie schon erwähnt ward, einen Verbindungszweig ab zum Nervengeflechte der Vorderextremität. Alsdann entspringen aus ihm mehre Zweige, welche zwischen die Musculi intercostales treten und zum Theil dieselben durchbohren, um zu den Musculis scalenis und zum Hautmuskel sich zu begeben. Die Fortsetzung des Stammes verläuft zwischen der Pleura und dem unteren Intercostal-Muskel längs des hinteren Randes der ersten Rippe, tritt dann da, wo der Rippenknorpel beginnt, zwischen den äusseren und den innern Intercostal-Muskel, begibt sich hierauf unter den zweiten (zwischen den Knorpeln der ersten und zweiten

Rippe liegenden knorpeligen Fortsatz des Brustbeines*) und gelangt so zum M. triangularis

*) Meines Wissens hat blos *J. F. Meckel* System der vergleichenden Anatomie 2r Theil 2te Abtheilung. Halle 1825 p. 319 diesen Fortsatz des Brustbeines gekannt. „Gewöhnlich ist es (das Brustbein) nach keiner Richtung mit einem Vorsprung versehen. Doch gibt es einige Ausnahmen. So trägt der vordere Theil bei den Monotremen vorn, bei den Ameisenfressern hinten einen queren Vorsprung. Bei den Delphinen findet sich unter der ersten Rippe ein ähnlicher Fortsatz. In der That besitzt das Brustbein des Delphins sowol vor als hinter der ersten Rippe einen knorpeligen Fortsatz." Ich kann über diesen Gegenstand Folgendes mittheilen:

Am vorderen Theile des Brustbeines findet sich dicht vor (oder oberhalb) der Insertion des Knorpels der ersten Rippe jederseits ein knorpeliger Fortsatz, der durch eine Art von Gelenk mit dem knöchernen Brustbeine beweglich verbunden ist. An seiner Verbindungsstelle mit dem knöchernen Theile des Brustbeines ist er schmal. Auf diesen schmalen Hals folgt aber mehr nach aussen eine breitere flügelförmige Fläche, welche den verknöcherten Knorpel der ersten Rippe an dessen Verbindungsstelle mit dem Brustbeine etwas dachförmig überragt und mit seinem Sternal-Ende durch einige faserige Bänder verbunden ist.

An den eben beschriebenen knorpeligen Fortsatz heftet sich nicht nur der Musculus sternothyreoideus ausschliesslich an, sondern es befestigen sich an demselben auch Bündel des M. sternohyoideus. Der Fortsatz selbst bleibt immer knorpelig, wenn auch die Ossification anderer Knochen vollendet ist. Ich habe ihn schon bei einem sehr kleinen Foetus deutlich gefunden; ebenso bei einem reifen Foetus und an den Brustbeinen zweier erwachsenen Tümmler. Er fehlt auch dem Delphinapterus albicans nicht, wie ich bei Aufweichung der mir vom Hrn. Professor *Eschricht* in Kopenhagen gesendeten Knochen dieses Thieres finde.

Ob die älteren Anatomen denselben gekannt haben oder nicht, lässt sich schwer bestimmen. Sollten diese Fortsätze *Major's* Claviculae sein? „*Claviculae totidem (duae) breves et incurvae.*" Oder sind es seine ersten Rippen? „*Os sterni unicum et breve ac incurvum; sed in processus duos, tanquam crura divaricatum et utrinque inscriptione eminente una notatum, unde in pisce adhuc tenero ex tribus distinctis ossibus constitisse, haud obscure intelligitur. Costae utrinque tredecim graciles; sed non vertebris totidem agglutinatae: quin secunda cum intermediis, ac decima tertia vertebra, adnatas costas gerunt: prima non item. Et potius, quod rarum, in hujus et secundae interstitio, Costa prima enascitur, beneficio tendinis cartilaginei tantum spinae dorsali haerens et inde, a nulla vertebra, tanquam sustentaculo exorta, in summum Sterni sese recipiens.*" *J. D. Majoris de anatome phocaenae (??) Observatio XX* in *Miscellanea curiosa medico-physica Academiae naturae curiosorum. Annus tertius. Lips. et Frcf.* 1673. 4. p. 33.

sterni. Im Wesentlichen verhalten sich die Rami intercostales der übrigen Rückennerven ebenso, mit Ausnahme des Umstandes, dass der Verbindungszweig zum Plexus der Armnerven fehlt.

Einzelne beobachtete Abweichungen sind folgende:

1. Aus dem Ramus intercostalis des dritten und vierten Rückennerven entspringt ein Zweig für den Hautmuskel und für die Haut. Am Brustbeine gehen Fäden für den M. pectoralis major ab.

2. Der Ramus intercostalis des sechsten und siebenten Rückennerven theilt sich vorn in zwei Aeste, von denen der vordere über die fünfte und sechste Rippe weggeht, um im Hautmuskel sich zu vertheilen.

3. Die sieben unteren Rami intercostales begeben sich zuletzt in die Bauchmuskeln.

11. Die Lumbar- und Sacralnerven.

Der erste Lendennerv tritt durch das Foramen intervertebrale und erscheint an der Rückenseite des Thieres.

Er zerfällt in hintere und in vordere Aeste.

Zu den ersteren gehören: zwei nach hinten laufende, schräg aufsteigende Zweige für Musculi spinalis und interspinales; zwei dünne nach aussen sich begebende Zweige für den Musculus intertransversarius; zwei stärkere nach aussen und etwas nach hinten sich begebende Zweige für den Sacrolumbalis und Longissimus dorsi.

Der vordere Ast des ersten Lendennerven durchbohrt den M. intertransversarius, gelangt so in die Bauchhöhle, verläuft hier unmittelbar unter der Fascia des M. psoas und erstreckt sich längs der letzten Wirbelrippe schräg nach hinten. Nach Abgabe von kleinen Zweigen für den M. psoas theilt er sich gabelförmig in einen vorderen stärkeren und einen hinteren schwächeren Zweig. Der Hauptast verläuft zwischen der

---

J. A. Albers gibt auf der siebenten Tafel seiner *Jcones ad illustrandam anatomen comparatam fig.* 3. 4. 5. Abbildungen des Brustbeines vom Delphin, ohne den eben erwähnten ersten und den gleich zu beschreibenden zweiten Knorpel mit darzustellen. Auch in der Erklärung der Abbildungen wird dieser Knorpel nicht gedacht. *Rapp* übergeht sie ebenfalls.

Was nun den zweiten knorpeligen Fortsatz anbelangt, dessen *Meckel* l. c. erwähnt, so findet sich dieser zwischen der Insertion des Knorpels der ersten und zweiten Rippe. Er ist kleiner als der erste und steht ausser aller Verbindung mit der zweiten Rippe. Von ihm entspringen Bündel des M. pectoralis major.

Endlich findet sich unterhalb des Ansatzpunktes des Knorpels der dritten Rippe noch ein Knorpel am Ende des gabeligen Fortsatzes in den das knöcherne Brustbein unten (hinten) ausgeht (s. *Albers* l. c. fig. 5). Mit diesem articulirt der verknöcherte Knorpel der vierten Rippe unmittelbar und der der fünften mittelbar, indem zwischen ihm und dem letzteren noch ein anderer Knorpel sich findet.

zwölften Wirbelrippe und der von *Rapp* zuerst beschriebenen, auch von mir regelmässig beobachteten accessorischen, den Wirbel bei Weitem nicht erreichenden Nebenrippe und erstreckt sich dann schräg abwärts zu den Bauchmuskeln, namentlich den schiefen und endlich auch zum Rectus. Der hintere Nebenast verläuft gleichfalls abwärts, vertheilt sich im Psoas und gibt endlich auch kleine Zweige für die Bauchmuskeln ab.

Im Wesentlichen verhält sich der zweite Lendennerv ebenso; nur entspringen von ihm drei stärkere für die Musculi Longissimus und Sacrolumbalis bestimmte Zweige, von denen einer durch einen Verbindungsfaden mit dem Rückenast des dritten Lumbarnerven in Verbindung steht.

Sein vorderer Ast weicht darin von dem des ersten Lendennerven ab, dass er sogleich einen Zweig für den Musculus psoas absendet, dann aber in einen vorderen Nebenast und einen hinteren Hauptast sich spaltet. Letzterer theilt sich auf dem M. oblique adscendens noch gabelförmig in zwei parallele Bauchzweige. Rückenäste des dritten Lendennerven stehen nach vorn mit denen des zweiten, nach hinten durch mehre quer über der Basis des dritten Lendenwirbels hinterwärts verlaufende Fäden (Rami transversi) mit denen des vierten Lendennerven in Verbindung.

Diese Verbindung der Rückenäste der einzelnen Lendennerven kommt von jetzt an regelmässig vor. Zwischen den Rückenästen des vierten und fünften Lendennerven sind noch mehre feine untergeordnete Rami transversi vorhanden; Rückenäste vom sechsten und siebenten, sowie vom siebenten und achten Lendennerven werden schon durch einen starken und einen schwächern Ramus transversus verbunden. Allmählich wird der Ramus transversus immer mehr vorherrschend. Vom Ramus transversus des Rückenastes des zehnten Lendennerven entspringen schon die für die innern Rückenmuskeln bestimmten Zweige. Vom zwölften Lumbarnerven an werden die Rami transversi so vorherrschend, dass alle Rückennerven aus ihnen entspringen. Später entstehen doppelte und dreifache Rami transversi, aus denen die Rückennerven hervorgehen; es bildet sich nämlich von Stelle zu Stelle ein gemeinsamer Ramus transversus aus dem die Rückennerven für drei bis 4 Spatia interspinalia nach und nach entspringen.

Die Rückenzweige der Nervi sacrales verhalten sich ganz ebenso.

Wenden wir uns zu den vorderen Aesten der Lumbarnerven, so finden wir am dritten noch wenig Abweichendes. Er theilt sich gleich nach seinem Ursprunge in zwei Nebenäste und in einen Hauptast, deren Vertheilung mit derjenigen der ersten Lumbarnerven übereinstimmt.

Der vordere Ast des vierten Lumbarnerven verhält sich ganz, wie der des ersten; der des fünften Lendennerven wendet sich aber viel schräger nach hinten, als der vorige, läuft fast parallel mit der Wirbelsäule und theilt sich in einen Neben- und einen Hauptast, welche beide fast ausschliesslich im M. psoas sich vertheilen. Nur ihre Endzweige begeben sich in die hinterste Partie des M. abdominis oblique adscendens.

Der vordere Ast des sechsten Lendennerven hat wieder den regelmässigen Verlauf. Seine zum Bauche sich begebenden Zweige kreuzen sich mit dem Stamme des vorderen nach unten laufenden Astes vom fünften Lendennerven.

Die vorderen Aeste des siebenten und achten Lendennerven sind dünner als die vorigen. Sie theilen sich sogleich in zwei Nebenäste und in einen Hauptast, welche etwas schräg abwärts verlaufen, aber fast ausschliesslich im Psoas und in dessen Fascia sich vertheilen. Nur ihre äussersten Verzweigungen erreichen zum Theil die Bauchmuskeln.

Der vordere Ast des achten Lendennerven schickt einen schwachen unteren Ramus transversus zum vorderen Aste des neunten Lendennerven; dieser letztere einen starken Ramus transversus, der zum zehnten Lumbarnerven sich wendet. Der vordere Ast des zehnten Lendennerven gibt nur einen feinen Muskelast zum Psoas ab und setzt sich als Ramus transversus dicht, unter dem Processus transversus des Wirbels gelegen, nach hinten fort. Dieser vom zehnten Lendennerven ausgehende Ramus transversus erhält starke Verbindungszweige vom Ramus transversus anterior des neunten Lumbarnerven, welcher nach Abgabe kleiner Nerven an den Musculus Psoas grösstentheils in jenen übergeht.

Der andere Ast des eilften Lendennerven, zu welchem wieder fast der ganze Ramus transversus des zehnten Lumbarnerven nach Abgabe kleiner Muskelzweige übergeht, ist durch diese Verbindung ein starker Nervenstamm geworden. Dieser Stamm sendet fast gleich nach seiner Bildung einen schwachen Ramus transversus nach hinten und verläuft dann, unter Abgabe von kleinen Muskelästen an den Psoas, als ein dicker Nerv schräg nach hinten und innen zu dem Beckenrudimente seiner Seite.

Hier zerfällt er in zahlreiche Zweige; einer derselben tritt unter den vorderen Theil des Beckenknochens seiner Seite hindurch, verläuft nach vorn und vertheilt sich im Constrictor Cunni und in der häutigen Bekleidung der Vagina; ein zweiter verbreitet sich in einen Muskel der am Beckenknochen entspringt, zur Scheide sich begibt und sie zu erweitern bestimmt scheint; ein dritter Zweig vertheilt sich unter der Fascia des Psoas; ein vierter Ast verläuft längs des Beckenknochens nach hinten und vertheilt sich in dem M. Sphincter ani und in dem M. retractor pelvis; andere feinere Zweige lassen sich zur Scheide und zur Harnblase verfolgen.

Es liegt klar zu Tage, dass der nach seinem Ursprunge, seinem Verlaufe und seiner Vertheilungsweise so eben beschriebene Nervenstamm, welcher Elemente dreier Lumbarnerven: des neunten, zehnten und eilften enthält, zu dessen Bildung vielleicht sogar Fäden vom achten Lendennerven beitragen, den Nerven der Hinterextremität darstellt. Obschon äusserlich ohne Spur von Hinterextremität, besitzt der Delphin bekanntlich ein aus zwei in der Mittellinie unverbundenen Knochen bestehendes Beckenrudiment, an welches sowol Bauchmuskeln, als auch Muskeln des Geschlechtsapparates und endlich auch ein eigener zu den Schwanzwirbeln sich begebender Muskel befestigt sind. Die Anwesenheit dieses Beckens ist an dem Vorhandensein eigener Gefässe (Arteriae hypogastricae) und eigener Nervenstämme geknüpft. Völliger Mangel jeder Spur von Hinterextremität scheint sonach ausser dem Plane der Säugthierbildung zu liegen.

Aus dem vorderen Aste des zwölften Lendennerven entspringen: 1. mehre schwache vordere Aeste für den M. psoas und 2. ein vorderer und ein hinterer Ramus transversus, von denen jener mit dem Ramus transversus vom eilften Lendennerven sich verbindet und Zweige in den Musculus intertransversarius schickt. Vom dreizehnten Lendenwirbel an werden die Rami transversi der vorderen Aeste der Lendenwirbel doppelt, indem ausser dem bisher beschriebenen Ramus transversus auch der ganze Stamm des vorderen Astes zur Austrittstelle des nächst folgenden vorderen Astes sich fortsetzt. Von jetzt an entspringen die vorderen Zweige für Muskeln und Haut nicht mehr aus dem vorderen Aste selbst, sondern aus dem Ramus transversus.

Die vorderen Aeste der Schwanznerven lösen sich in mehre kleinere, parallele Rami transversi auf, aus welchen die für den unteren Theil des Schwanzes bestimmten Nerven ihren Ursprung nehmen.

II. Ueber einige Muskeln des Delphins.

Wenn wir gleich kürzlich durch *Rapp* eine sehr dankenswerthe Beschreibung der Muskeln des Delphins erhalten haben, ist dennoch die Myologie dieses Thieres keineswegs als vollständig erörtert zu betrachten. Eine vorbereitete ausführliche Darstellung derselben mir so lange vorbehaltend, bis mir zur wiederholten Untersuchung des Delphins Gelegenheit geworden ist, will ich hier nur einige Bemerkungen über einzelne Muskeln mittheilen.

1. *Musculus splenius capitis.*

Von *Rapp* gänzlich übersehen ist der Musculus splenius capitis. Bedeckt vom Hautmuskel entspringt er vom Hinterhauptsbein mit einer schwachen Flechse, erhält einige Verstärkungsfasern von den tiefer gelegenen Rückenmuskeln, verläuft, allmälich tendinös werdend, von aussen und vorn schräg nach innen und hinten und lässt sich bis in die Nähe der Dornfortsätze der ersten Rückenwirbel verfolgen, wo er in die Fascia der Rückenmuskeln übergeht.

2. *Musculi rotatores dorsi und interaccessorii.*

Theile *) hat vor Kurzem die Myologie des Menschen und der Säugthiere durch eine sorgfältige Beschreibung von ihm aufgefundener, bisher übersehener Rückenmuskeln bereichert, welche er Musculi rotatores dorsi nennt. Sowol diesen vergleichbare Muskeln, als auch zwischen den zur Anheftung der Sehnen des M. spinalis dorsi be-

*) Müller's Archiv 1839. S. 102 ff.

stimmten Wirbelfortsätzen gelegene Muskelfasern finden sich bei den Delphinen. Vor ihrer Beschreibung einige Bemerkungen über die Wirbel des Delphins.

Rapp *) bemerkt, dass an der Wurzel der Dornfortsätze besondere vorwärts gerichtete Fortsätze vorkommen, an welche die Sehnen des M. spinalis dorsi sich befestigen. Diese Fortsätze sind von *Rapp* an einer andern Stelle seiner Schrift **) als Gelenkfortsätze gedeutet worden.

Wirkliche Gelenkfortsätze: ein hinterer und ein vorderer, von denen jener diesen deckt, finden sich beim Delphin in der That deutlich an den neun vordersten, spurweise an allen Rückenwirbeln. Sie liegen bei den neun ersten Rückenwirbeln an der Grenze von Dornfortsätzen und Querfortsätzen. Jeder hintere Gelenkfortsatz liegt an der Basis des Dornfortsatzes, während der ihm entsprechende vordere dem nächstfolgenden Querfortsatze anzugehören scheint. Zwischen dem Gelenkfortsatze und der Stelle, an welcher das Tuberculum jeder der sieben ersten Rippen an den ihr entsprechenden Querfortsatz sich anlegt, besitzt jeder Querfortsatz einen nach vorn gerichteten, ziemlich spitz zulaufenden accessorischen Fortsatz: Processus accessorius.

Schon vom neunten Rückenwirbel an vergrössert sich allmälich der Raum zwischen Dornfortsatz und Querfortsatz. Die Querfortsätze, welche vom Wirbelkörper aus bisher bogenförmig aufwärts gerichtet waren und diesen bedeutend überragten, verlaufen nun mehr und mehr vom Wirbelkörper aus ganz horizontal nach aussen und werden allmälich von der Rückenfläche des letzteren überragt. Vordere und hintere Gelenkfortsätze, welche wirklich mit einander articuliren, finden sich nur noch an den vorletzten Rückenwirbeln, kaum mehr an den beiden letzten Rückenwirbeln und am ersten Lendenwirbel. Die vordere Gelenkfläche kann aber schon am neunten Rückenwirbel gar nicht mehr als Theil des Processus transversus erscheinen, sondern liegt gleich der hinteren, an der Wurzel des Processus spinosus. Die vordere Gelenkfläche läuft hier in den stumpfspitzigen nach vorn gerichteten Fortsatz (Processus accessorius) aus, der gleichfalls also jetzt nicht mehr dem Processus transversus, sondern der Basis des Dornfortsatzes angehört. An den übrigen Lendenwirbeln fällt jede Articulation der Wirbelfortsätze vollkommen weg; an der Basis jedes Dornfortsatzes findet sich indess jederseits ein starker vorderer Vorsprung.

Der an dem Querfortsatze der sieben vordersten Rückenwirbel etwas vorwärts ragende Theil ist als ein Processus accessorius zu betrachten; die an den Dornfortsätzen der hinteren Wirbel vorhandenen Vorragungen können wol nur als verschmolzene Ueberreste der Gelenkfortsätze und der Processus accessorii gedeutet werden. Soweit zur Verständigung über diese Fortsätze.

Von dem, dem Dornfortsatze zugekehrten, Rande des Processus accessorius des vierten, fünften, sechsten, siebenten und achten Rückenwirbels entspringt nun mit sehnigen Fasern ein kurzer, meist dreieckiger Muskel, der schräg nach vorn und etwas

*) l. c. S. 81.

**) l. c. S. 64.

nach innen verläuft. Es heftet sich ziemlich breit und fleischig an den Bogen und an die Wurzel des Dornfortsatzes des nächst vorderen Wirbels. Diese Muskeln entsprechen *Theile's* Rotatores dorsi.

Andere Muskelfasern verlaufen der Länge nach von der Spitze und dem vorderen Rande des einen Processus accessorius zum hinteren Rande des anderen. Sie möchten als Musculi interaccessorii zu betrachten sein. Endlich wurden Sehnen- und Muskelfasern beobachtet, welche auswendig an der Spitze des Processus accessorius des vierten sechsten, siebenten, achten, neunten, zehnten und eilften (spurweise auch des zwölften) Rückenwirbels entsprangen, schräg nach aussen und vorn verliefen und an den hinteren Rand des nächst vorderen Processus transversus sich befestigten.

Man überzeugt sich von dem Vorhandensein dieser Muskeln am besten nach vollständiger Entfernung des Spinalis und Opisthothenar.

3. *Vom Zwerchfell.*

M. J. Weber hat in *Müller's* Archiv für Anatomie und Physiologie, 1840, Hft. 2. Seite 236. ff. eine Beschreibung des Zwerchfells der Phoca vitulina gegeben, in welcher er:

1. *Burow's* Angaben rücksichtlich der Existenz eines dicht oberhalb des Diaphragma in der Wand der Vena cava adscendens befindlichen Ringmuskels bestreitet;

2. einen im Centrum tendineum des Zwerchfells des genannten Thieres gelegenen Ringmuskel beschreibt, durch welchen die Hohlvene zusammengedrückt und der Zutritt des Blutes zum Herzen verhindert werden kann; und

3. diesen Bemerkungen hinzufügt: auch bei Delphinus phocaena finde sich ein ähnlicher Muskelring, wie bei Phoca vitulina.

Diese Angaben erschienen mir so interessant und so wichtig, dass ich nach einer Gelegenheit mich sehnte, von ihrer Richtigkeit durch eigne Anschauung mich zu überzeugen. Den Delphin habe ich nun in Betreff der *Weber*'schen Angaben untersucht und bin zu folgenden Resultaten gelangt:

1. die untere Hohlvene besitzt weder dicht über noch dicht unter ihrer Durchtrittsstelle durch das Diaphragma eine als Ringmuskel zu bezeichnende Muskelschicht in ihrer Wandung;

2. das Centrum tendineum des Zwerchfells ist beim Delphin sehr unbedeutend und wenig entwickelt, so dass ich *Rapp* beistimme, wenn er sagt, es finde sich am Zwerchfell f a s t keine Pars tendinea;

3. die untere Hohlvene tritt nicht durch das Centrum tendineum des Zwerchfells hindurch, sondern das Foramen quadrilaterum befindet sich neben demselben;

4. die untere Hohlader tritt also »durch den Muskel,« wie *Rapp* richtig bemerkt. In ihrem Umkreise befinden sich nur sehr sparsame schräge Fasern, grossentheils Muskelbündel;

5. Diese Muskelbündel kommen theils vom Centrum tendineum des Zwerchfells, theils von anderen Seiten desselben her und bilden im Umkreise der Durchtrittsstelle

der Hohlvene eine Art von Ring, in ganz ähnlicher Weise, wie um die Durchtrittstelle des Oesophagus;

6. die Annahme eines im Zwerchfelle oder neben dem Zwerchfelle befindlichen besonderen Ringmuskels für die Vena cava erscheint durchaus unstatthaft. Es sind von verschiedenen Seiten kommende Muskelfasern, welche sich, einer vorhandenen runden Oeffnung entsprechend um dieselbe herumlegen, ohne aber eine ununterbrochene Schicht von Cirkelfasern, also ohne einen eigentlichen Ringmuskel zu bilden;

7. die Fasern bilden auch nicht etwa eine aufwärts oder abwärts steigende Scheide um die äussere Wand der Hohlvene, sind auch nicht trichterförmig gegen die Brusthöhle hin vertieft, sondern umschliessen die Hohlvene mit ziemlich scharfem Rande. Nur wenn man die in Weingeist aufbewahrten Theile untersucht, gewinnt es den Anschein, als setzten sich die Muskelfasern des Zwerchfells aufwärts im Umkreise der Hohlvene fort; im frischen Zustande sieht man nichts davon.

III. Bemerkungen über einen ausgetragenen Delphin-Foetus.

Die bisher mitgetheilten Beobachtungen wurden grösstentheils an zwei Tümmlern angestellt, welche mir im Monate Juli dieses Jahres durch meinen Freund Hrn. Dr. *Gaedechens* in Hamburg zugesendet sind. Derselbe erhielt nämlich ein trächtiges Weibchen, das er öffnete und in dessen Uterus er Ein Junges fand, wie dies nach *Aristoteles*, *Fabricius*, *Lingbye*, *Steller* bei den Cetaceen in der Regel der Fall sein soll.

Ueber die Lage der Jungen im Uterus theilte mir Dr. *Gaedechens* Folgendes mit: »Es lag nicht der Kopf voraus, sondern der Schwanz und zwar so, dass die Bauchfläche des Foetus nach oben, die Rückenfläche nach unten, also auch vom Kopfe der Scheitel und Hinterkopf nach unten gerichtet waren. Der den Kopf umfassende Theil des Uterus reichte oben fast bis zum Zwerchfell; der Schwanz war nicht ausgestreckt, sondern nach der rechten Seite des Foetus (der linken des Mutterthieres) zweimal zusammengelegt.« Hierdurch wird eine schon von *Fabricius* (Fauna groenlandica p. 47) gemachte Beobachtung, dass der Schwanz des Delphin-Foetus im Uterus vorausliegt, bestätigt. „*Si gravida occiditur ex utero cauda pulli prominens conspici solet*", spricht *Fabricius* sich aus.

Dass der mir zugesendete Fötus ausgetragen war, davon überzeugte mich der Umstand, dass die Milchdrüsen des Mutterthieres, deren Lage und Grösse *Rapp* sehr richtig geschildert hat, schon Milch enthielten.

Was meine Aufmerksamkeit zuerst erregte, war die ausnehmende Grösse dieses Fötus. *Rapp* ist der Ansicht, dass ein von *Klein* aus der Mutter geschnittener 20½ Zoll langer Fötus schon seine vollkommene Reife erlangt habe, und bemerkt zugleich, er

selbst habe einen jungen, doch nicht neugeborenen, Braunfisch von 2 Fuss 4 Zoll (Par. M.) Länge zergliedert. Schade, dass das Geschlecht desselben nicht angegeben ist! Der mir gesendete Fötus weiblichen Geschlechtes hatte eine Länge von 2 Fuss 8 Zoll. (Rhl. M.)

Ich kann demnach *Camper's* Angabe bestätigen, nach welcher ein neugeborner Braunfisch halb so gross ist, als das erwachsene Thier, denn das von mir untersuchte Mutterthier hatte eine Länge von $5^{1}/_{2}$ Fuss.

Auch die von *Klein, Rousseau* und *Rapp* über das Vorkommen zweier kurzen Borsten an jeder Seite der Oberlippe des Delphin-Foetus gemachten Bemerkungen habe ich bestätigt gefunden.

Einen andern Umstand, welcher mir an diesem Foetus auffiel, scheint man indess früher übersehen zu haben. Er betrifft die Häutung des neugebornen Delphins. Der von mir untersuchte Foetus steckte nämlich in einer Hülle, welche ihn ganz locker umgab. Diese oberflächliche, aus mehren Lagen bestehende Epidermis war ungefähr eine halbe Linie dick und hatte sich von der unterliegenden dicken, glatten, glänzenden, allem Anscheine nach völlig gesunden, neugebildeten Oberhaut gleichmässig gelöset, so dass der Fötus in ihr, wie in einem Mantel steckte. Die Lösung der oberflächlichen Oberhaut konnte unmöglich in Folge von Fäulniss eingetreten sein, sonst würde ich sie nicht durchaus gleichmässig und die unterliegende Oberhaut nicht überall glatt und glänzend gefunden haben. Diese neue Oberhaut hing überall innig mit dem *Malpighi*'schen Netze zusammen, in welches die bekannten, weichen, weissen fadenförmigen Verlängerungen der Cutis sich erstreckten. Färbung und Zeichnung der alten und neuen Hülle waren ganz gleich; nur an jener hafteten die Borsten der Oberlippe und wären mit ihr völlig abgestossen worden. Der Delphin bekömmt somit ein neues Kleid, beim Uebertritt in eine neue Aussenwelt, wie dies ja schon rücksichtlich anderer Säugthiere beobachtet ist; nur dass bei diesen der geschilderte Vorgang schwerlich so deutlich und auffallend hervortreten möchte, wie gerade bei dem mit so dicker Oberhaut versehenen Delphin.